Año LIII.-30 de Junio de 1924.-Núm. 180

BOLETÍN DEL Círculo de Maquinistas de la Armada

SUMARIO

Torsiómetro «Hopkinson-Tring».—Necesidad inmediata de un organismo literal, científico, para el Cuerpo de Maquinistas de la Armada.—Acuerdos del Centro durante el primer trimestre 1924.—Reales órdenes.

Imp. y Estereotipia de «El Correo Gallego».—Ferrol

AÑO LIII.—TOMO V.—30 DE JUNIO DE 1924.—NUM. 180

BOLETÍN
DEL
Círculo de Maquinistas de la Armada

ADVERTENCIA

Se ruega a los señores socios que no se encuentren al corriente en el pago de sus cuotas, se sirvan manifestar si desean o no continuar cotizando, para lo cual les damos de plazo hasta el 15 de Agosto próximo, entendiendo que si así no lo hacen, sintiéndolo mucho, serán dados de baja.

Torsiómetro "Hopkinson-Tring"

Principio en que se funda.

Todo eje sometido a un esfuerzo de torsión, sufre una deformación en sus fibras, la cual dentro del límite de elasticidad es siempre proporcional a la intensidad del par y desaparece en cuanto cesa la actuación de éste, siempre y cuando no se haya rebasado dicho límite elástico. Esta gran propiedad de la materia, nos permite para su determinado eje, conociendo de antemano la razón entre la deformación y la intensidad del par, el saber en todo tiempo el valor del par para una deformación dada, y si por ampliación consideramos al eje en movimiento, y unimos el dato velocidad al esfuerzo del par, ya tenemos lo suficiente para determinar la potencia desarrollada, pues todo queda reducido a la lectura de la deformacion (o ángulo de torsión) y velocidad de dicho eje, en el momento considerado.

Este principio, fué el que hizo concebir a Him su Pandynamómetro, sobre el cual tienen asiento todos los proyectados hasta la fecha, no variando más que en el medio empleado para la determinación del ángulo, pues según sea mecánico, óptico o eléctrico, así se denominan en Forsiómetros mecánicos, ópticos o eléctricos.

Hasta ahora, hemos supuesto que el eje en cuestión estaba solo sometido a un esfuerzo de torsión, más en el caso concreto de una máquina marina, dicho esfuerzo viene siempre acompañado de un esfuerzo de compresión que hace variar en algo el verdadero ángulo de torsión, llegando a aumentarlo en 1 % en los ejes macizos, y en el 3 % en los huecos.

Cabe también señalar al hablar de los distintos sistemas de torsiómetros, que no todos ellos tienen aplicación en todas las clases de motores marinos, pues así como el mecánico de Pottinger está dispuesto para emplearlo en una máquina alternativa, dándonos una curva de torsión con todas las variaciones que sufre el par en cada revolución, en cambio los ópticos y eléctricos no tendrían aplicación en esta clase de máquinas y sí solo en las turbinas, en donde para una velocidad dada el par es constante y por lo tanto también el ángulo.

Descripción.

El torsiómetro «Hopkinson-Tring» que pasamos a describir es el empleado en el crucero "Reina Victoria Eugenia" y a él nos vamos a referir en todos los cálculos que hagamos, para la determinación de potencia, constantes y demás.

Pertenece al grupo de los ópticos, por emplear como medio para la lectura del ángulo la rápida propagación de la luz, con la ventaja sobre los de su clase de dar directamente las lecturas sin errores de visualidad.

Se compone de un manguito metálico formado de dos mitades, (para facilitar su montaje) y unidos entre sí por medio de los cuatro pernos A. (Figuras 1.ª y 2.ª). Ya este manguito montado, concéntrico y firme a él, solo por un extremo, por medio del saliente circular B y los prisioneros D. El otro extremo libre se apoya sobre la superficie lateral de otro segundo manguito, más corto que el primero y firme al eje en la misma forma por medio de los prisioneros C.

En este segundo manguito y en el mismo plano de fijación al eje, van instalados un espejo fijo E y otro doble y móvil F.

Este doble espejo móvil, (fig. 2 y detalles A y B), gira en los pirotes S alrededor de uno de sus diámetros, y vá provisto de un brazo H para imprimirle los movimientos de giro. La conexión entre el brazo H y el soporte de corrección G firme al extremo libre del magnuito mayor, se hace por medio de una barrita flexible K.

Los espejos van defendidos por medio de una envuelta de plancha delgada que rodea al manguito chico y va firme a él por medio de los tornillos M M.

Convenientemente dispuestas, van practicadas en la defensa las

Ferrolán
do en 1879

aberturas P P a fin de que (como luego se verá) dejen paso a los rayos que han de incidir y reflejar a la vez en los espejos y escala respectivamente.

Todo el conjunto así dispuesto gira con el eje, y la torsión habida entre los planos de fijación de ambos manguitos se manifestará deslizándose el extremo libre del manguito mayor sobre la superficie del chico, arrastrando en su movimiento la lana de conexión K haciendo girar al espejo doble un determinado angulo para ser leído en la escala.

Frente al eje, a una distancia prudencial y coincidiendo con el plano en que están instalados los espejos, hay instalada una lámpara eléctrica L (figs. 1, 2 y 3) encerrada en una armadura metálica, con una abertura para dar salida al haz luminoso que ha de incidir en los espejos. La lámpara a la vez vá colocada sobre la cámara obscura M. El frente lateral de esta cámara más próxima al eje está formada por una lámina de cristal deslustrado N, y graduada a derecha e izquierda a partir de la división O que es la que corresponde con el plano de los espejos. Todo el conjunto, descansa por los pirotes O sobre los soportes ujos, no señalados en el dibujo.

Ajuste de los espejos.

Esta operación se hace en puerto con la máquina parada, y consiste: 1.º en colocar la división O de la escala, la ranura de la defensa de la lámpara y el filamento de ésta en el mismo plano en que están colocados los espejos, y luego de un modo relativo—como vamos a ver—hacen que el plano del espejo móvil esté perpendicular a este, pues el fijo ya damos por supuesto que lo está de montaje.

Supongamos el compartimiento en donde está emplazado el aparato, completamente a obscuras y solo encendida la lámpara L. Por la ranura de la defensa, saldrá un haz luminoso, y si en este momento hacemos virar la máquina avante —por ejemplo—habrá una posición que es la representada en la fig. 2 en que el haz incidirá a la vez en los dos espejos. La incidencia en el espejo fijo lo hará perpendicular a su superficie, y por lo tanto nos será reflejado en el mismo plano (línea 2, fig. 1.ª) coincidiendo con la división O de la escala, que de no ser así correremos la escala hasta su perfecta coincidencia. La incidencia en el espejo móvil no será perpendicular a su superficie, puesto que al virar la máquina las resistencias pasivas de chumaceras, propulsor, prensas de mamparos, etc., ya habrán producido torsión en el eje y por lo tanto el haz reflejado caerá a la derecha de la división O de la escala, X divisiones (línea 1 de la fig. 1.ª) Tomemos nota de este número de divisiones, y sigamos virando la máquina en el mismo sentido, hasta

que el espejo móvil haya ocupado la posición simétrica (o sea la que ocupa el fijo E en la (fig. 2) en cuyo caso el espejo móvil nos habrá presentado la otra cara, y el haz reflejado caerá a la izquierda del O o sea en la dirección de la línea 3 de la fig. 19 puesto que el ángulo de incidencia, y por lo tanto el de reflexión, han cambiado con relación a esta cara del espejo. Tomemos también nota de esta segunda lectura, y de ser igual a la anterior está bien ajustado el espejo para esta marcha, de lo contrario hay que hacer que lo esté, actuando sobre la tuerca de correción T (Detalle A) acortando o alargando según convenga la longitud de la conexión.

Repitamos la operación para la marcha atrás en la misma forma, a fin de buscar un promedio para las dos marchas.

Lectura del ángulo.

Con lo dicho, creo es lo suficiente para darse cuenta del fácil manejo de este aparato.

El observador colocado en el frente posterior de la cámara obscura (que es abierta) centrará la escala y luego tomará la lectura de la desviación del reflejo, que será señalado a derecha e izquierda y en cantidades iguales de la división O. Hecho esto y en el mismo momento hará sonar un timbre colocado al efecto, que indicará al maquinista de guardia en máquinas, el tomar nota del número de revoluciones.

Determinación de la potencia.

Se deduce la potencia, después de determinar de un modo experimental, la relación entre el ángulo de torsión y el valor del par y mejor aun si esta relación se halla entre la lectura de la escala y el par, omo generalmente se hace para mayor exactitud.

Conocida esta relación, diremos:

$$\text{Un H P} = \frac{33.000}{2.240 \times 2\pi} = 2.345$$ tons-pies, por revolución y por minuto. De antemano sabemos que a cada ton-pie corresponden $\frac{\text{Lectura de la escala}}{\text{Torsión en tons-pies}}$ = divisiones de la escala, luego a cada H P corresponderán $2.345 \times \frac{\text{Lectura}}{\text{Torsión}}$ = divisiones de la escala e igual a K = constante, por lo tanto, potencia en HP,

$$W = \frac{\text{lectura hallada} \times \text{revoluciones}}{K = \text{constante}}$$

Ateneo Ferrolán
Fundado en 1879

De las pruebas hechas con los ejes del crucero "Reina Victoria Eugenia" se halló un promedio de 1.348 divisiones por ton-pie para el eje de babor, y 1,3497 para el de estribor, las que aplicadas a la fórmula de la constante tendremos

$$K_b = 2.345 \times 1.348 = 3.161$$ para el eje de babor, y

$$K_e = 2.345 \times 1.3497 = 3.165$$ para el de estribor, y

$$W_b = \frac{\text{lectura} \times \text{revoluciones}}{3.161}$$ para el eje de babor, y

$$W_e = \frac{\text{lectura} \times \text{revoluciones}}{3.165}$$ para el de estribor.

Determinación de K por el cálculo.

El medio que acabamos de exponer para hallar el valor de K es el que en la práctica se sigue por su exactitud, pero que pudieramos llegar a él, por medio del cálculo conociendo el módulo de elasticidad; o también en el caso de que los momentos de torsión fuesen referidos al verdadero ángulo de torsión, o al hallado en la superficie del eje, y no a la lectura de la escala.

Llamemos: S = a la longitud del reflejo = 50 pulgadas
L = a la longitud de la parte de eje = 40'5 ídem.
D = diámetro mayor del eje = 12.795 ídem.
d = diámetro menor del eje = 7.874 ídem.
B = radio del brazo del espejo = 11.5 ídem.
b = largo del brazo del espejo = 0.67 ídem.
D = deflexión en la escala en pulgadas.
Δ = deflexión en la escala en divisiones.
n = número de divisiones por pulgada.
α = ángulo de torsión.
θ = ángulo en la superficie del eje.
δ = ángulo del rayo reflejado.
G = módulo de elasticidad.
I = momento de inercia polar.

Sabemos que el valor del ángulo de torsión entre dos secciones planas situadas a una distancia L, tiene por valor

$$\alpha = \frac{M\,L}{I\,G} = \frac{M\,L}{G} : \frac{\pi(D^4 - d^4)}{32} = \frac{32\,M\,L}{\pi\,G\,(D^4 - d^4)}$$

dada la pequeña magnitud del ángulo, aun para el máximo valor de M, el arco correspondiente en la superficie del eje, será:

$$A = \alpha R = \frac{32\ M\ L\ R}{\pi\ \rho\ (D^4 - d^4)},$$

y el ángulo correspondiente en la superficie del eje, sería:

$$\theta = \frac{A}{L} = \frac{32\ M\ R}{\pi\ \rho\ (D^4 - d^4)}.$$

Por otra parte, el arco descripto por el punto en que la lámina de conexión se une al soporte de corrección, tendrá por valor

$$A_1 = \frac{A\ B}{R} = \frac{\theta\ L\ B}{R},$$

en cuyo caso el ángulo descripto por el espejo móvil, será:

$$\rho = \frac{A_1}{b} = \frac{\frac{\theta\ L\ B}{R}}{b} = \frac{\theta\ L\ B}{R\ b},$$

mas, como $\rho = \frac{\delta}{2}$ será: $\delta = 2\ \rho = \frac{2\ \theta\ L\ B}{R\ b}$.

Ahora bien: $\Delta = \pi D$ y $D = \delta S$

luego $$\Delta = \pi\ \delta S = \frac{2\ \pi\ S\ \theta\ L\ B}{R\ b},$$

y sustituyendo en esta expresión, en vez de θ, su valor

$$\frac{32\ M\ R}{\pi\ G\ (D^4 - d^4)},$$

tendremos $$\Delta = \frac{64\ \pi\ S\ L\ B\ M}{b\ \pi\ G\ (D^4 - d^4)}$$

y como el valor de M está hallado en tons-pies, será:

$$\Delta = \frac{64 \times 2.240 \times 12\ \pi\ S\ L\ B\ M}{b\ \pi\ G\ (D^4 - d^4)} \quad (1)$$

Para hallar el valor de Δ por HP de torsión, diremos: Cada

$$H\ P = \frac{33.000}{2 \times 2.240\ \pi}$$ en tons-pies,

Ateneo Ferrolan
Un lugar de encuentro para la cultura
Fundado en 1879
Rúa Magdalena 22-24, Ferrol
www.ateneoferrolan.org

que sustituyendo al valor de M en la fórmula (1), tendremos el valor de Δ por H P, al que llamaremos:

$$K = \frac{64 \times 33.000 \times 12\ n\ S\ L\ B}{2\ \pi^2\ b\ G\ (D^4 - d^4)}$$

y dando valores

$$K = \frac{64 \times 33.000 \times 12 \times 20 \times 50 \times 40'5 \times 11'5}{2 \times 3.\overline{1416}^2 \times 0.67\ (\overline{12.795}^4 - \overline{7.874}^4)\ G} \quad (2)$$

como comprobación podemos deducir el valor de G, de la fórmula (1), y tendremos:

$$G\ b = \frac{64 \times 2.240 \times 12 \times 20 \times 50 \times 40'5 \times 11'5}{3.1416 \times 0.67\ (\overline{12.795}^4 - \overline{7.874}^4)} \times \frac{1}{1.348} =$$

$= 12.29 \times 10^6$ para el eje de babor, y

$$G\ e = \frac{64 \times 2.240 \times 12 \times 20 \times 50 \times 40'5 \times 11'5}{3.1416 \times 0.67\ (\overline{12.795}^4 - \overline{7.874}^4)} \times \frac{1}{1.3497} =$$

$= 12.28 \times 10^6$ para el eje de estribor.

Sustituyendo estos valores en la fórmula (2), hallaremos:

$$K\ b = \frac{64 \times 33.000 \times 12 \times 20 \times 50 \times 40'5 \times 11'5}{2 \times 3.\overline{1416}^2 \times 0.67\ (\overline{12.795}^4 - \overline{7.874}^4)\ 12.29 \times 10^6} =$$

$= 3.160521$ para el eje de babor, y

$$K\ e = \frac{64 \times 33.000 \times 12 \times 20 \times 50 \times 40'5 \times 11'5}{2 \times 3.\overline{1416}^2 \times 0.67\ (\overline{12.795}^4 - \overline{7.874}^4)\ 12.28 \times 10^6} =$$

$= 3.164507$ para el de estribor, como vemos, valores que difieren muy poco de los hallados por el medio experimental.

EVARISTO DÍAZ

Necesidad inmediata de un organismo literal, científico, para el Cuerpo de Maquinistas de la Armada

Quisiera que estas mal trazadas líneas que mi torpe pluma empieza a destilar sobre el papel, llegasen al fondo del corazón de mis queridos compañeros en el mismo estado de pureza en que han sido concebidas, sin que la opinión individual de cada uno, pudiese tergiversarlas, y darles algún significado distinto de aquél, para el que en realidad han sido escritas.

Es el Cuerpo de Maquinistas, en mi modesto sentir, uno de los primeros, (quizás el que más), en los que el doble caracter de "cuerpo teórico-práctico" está más agudizado, más puesto de relieve, y que por lo mismo, precisa de una fuerza de voluntad grande en los individuos, y por consiguiente en la colectividad entera, a fin de no caer en ninguno de los extremos, a cual más pernicioso, a que el Cuerpo, por la manera de ser de su profesión, se encuentra expuesto.

Estos extremos están constituídos por la teoría y por la práctica. Tan dañino sería el primero como el segundo. Un cuerpo de maquinistas, teóricos solamente, carecería de finalidad; no podría cumplir la misión para la cual ha sido creado, y por consiguiente, sería pernicioso. Pero tan pernicioso como él o más, lo sería un cuerpo de maquinistas prácticos, desprovistos de la cultura y conocimientos generales, indispensables a nuestro Cuerpo, el cual precisa que los conocimientos individuales de sus componentes vayan a la par con el progreso humano, única manera de poder cumplir a la perfección los servicios que se le encomienden, y de colocar muy alto el nombre de nuestra querida Patria, siempre que se encuentre ocasión propicia para ello.

Queda, pues, demostrada con las anteriores líneas, la ineludible necesidad que tiene nuestro Cuerpo de ambos conocimientos: entendiéndolo así los que lo forjaron, se creó la Academia del Cuerpo, donde dignos Profesores van modelando poco a poco el espíritu y la manera de ser de los alumnos, y donde éstos, alternando la teoría con la práctica, se compenetran con ambos conocimientos, perfeccionándose en ellos, y saliendo al final de dicha Academia con aptitud suficiente para cumplir los deberes de su profesión, pudiendo llenar brillantemente su cometido.

A partir de su ingreso en el Cuerpo, el maquinista va aumentando progresivamente sus conocimientos prácticos; necesidades ineludibles del servicio se lo imponen, si no se lo impusieran ya su buena voluntad y deseo de cumplir su cometido a la perfección. Esto, en lo que respecta a los conocimientos prácticos; pero, ¿sucede lo mismo con respecto a los teóricos?

No tenemos suficiente autoridad para juzgarlo, pero casi nos atrevemos a decir que no se aumentan éstos con la celeridad necesaria, cosa fácilmente disculpable, puesto que a lo rudo del trabajo y a la resistencia del medio, (no la resistencia mecánica sino la que presenta la vida de mar del maquinista, guardias, etc.), se une la de que los conocimientos teóricos se han de aumentar a costa de las horas de descanso, mientras que los prácticos se aumentan durante las horas de trabajo.

Por eso juzgamos de suma utilidad, y nos atrevemos a proponer a nuestros queridos compañeros, la formación de una revista mensual científica, donde todos los maquinistas que lo deseen tengan un refugio para sus trabajos, el cual podría hasta incluso estimularse, haciendo de él por consiguiente un valioso medio para levantar la cultura científica del Cuerpo, procurando sostenerla, al menos en la parte profesional, al nivel del progreso humano.

Ya sé que el ideal sería el que todos los Maquinistas pertenecieran al Círculo, cuyo "Boletín" dá generosa cabida a estas mal hilvanadas líneas; con ello estaría todo remediado, puesto que al aumentar el número de socios, podría llegar este "Boletín" a ser publicado mensualmente, y aún con más frecuencia. Ese sería el ideal; pero en la imposibilidad por ahora de poder llegar a él, juzgo de suma importancia en bien de todos, tratar de constituir el órgano científico, general para todo el Cuerpo, sean o no socios del Círculo, con lo cual desaparecerá, no lo dudo, el retraimiento general que hoy se observa entre nosotros, a la exposición de las cuestiones científicas que nos puedan ser interesantes.

Y no es ésta, (con ser mucho), la única ventaja que nos reportaría la publicación antedicha. Nos encontramos en una época de febril actividad en el campo mecánico. Los inventos se suceden sin interrupción, (algo tardíos a pesar de todo, precisamente por falta de publicaciones adecuadas que levanten el espíritu del elemento profesional), y no puede el Cuerpo de Maquinistas permanecer ajeno a tales inventos. ¿Debe el Maquinista limitarse a manejar los aparatos que se le entregan, sin tratar de remediar los inconvenientes que estos presenten, y ver las formas de reemplazarlos por otros que no adolezcan de tales defectos? De ninguna manera.

El Maquinista debe coadyuvar a la gran empresa del progreso mundial; minúsculos serán sus esfuerzos, pero a pesar de todo, la sola existencia de ellos, denotará su espíritu de patriotismo, puesto que toda obra que tienda a contribuir al progreso humano, contribuye también a levantar el buen nombre de la Nación de donde sale.

Con la publicación, objeto de este artículo, los Maquinistas que lo desearan podrán exponer sus ideas y opiniones sobre tal o cual materia científica, y así, aportando cada uno un pequeño dato, y dis-

Fundación Ferrolán
Fundada en 1879
Río Magdalena 202-204, Ferrol
www.centroferrolan.org

cutando el asunto, puede ser que en ocasiones se haga alguna cosa de provecho.

Antes de terminar, ruego a mis queridos compañeros, y muy en particular a los que fueron mis condiscípulos, que mediten bien el asunto expuesto; que no sea esta una voz perdida en el vacío: si después de meditado lo encuentran razonable, traten de ponerlo en en práctica lo más pronto posible; en mí tendrán siempre un colaborador asiduo, que desde este momento queda a la disposición de ustedes.

FRANCISCO DEL VALLE Y COLLANTES

Acuerdos del Centro durante el primer trimestre 1924

En la Junta de gobierno de 30 de Diciembre último, después de celebrada la trimestral del Centro Directivo en 29 del mismo mes, se acordó el ingreso como socios activos a los señores que a continuación se expresan, contando sus derechos desde el 1.º de Enero:

D. Ricardo Arias Morales.
" Juan Vizoso Sande.
" Eduardo Neira González.
" José Espín Peña.
" Julio Rodríguez Gómez.
D. Ricardo Durán Vilar.
" Ramón Lorenzo Sánchez.
" José Díaz Vázquez.
" Ramón Rodríguez Dopico.

En la Junta general que el Centro Directivo celebró en 28 de Marzo, se dió lectura de los siguientes acuerdos tomados por la Junta de gobierno, durante el trimestre:

Se concedió reingreso a D. Juan Barros Prieto, contando sus derechos desde el 1.º de Octubre próximo pasado, según el acta número 1.838.

Se hizo la liquidación de su capital impuesto, al socio D. José Díaz-Robles, que lo había solicitado, importante en dos mil doscientas veintidós pesetas con setenta y cinco céntimos.

La Junta se enteró del fallecimiento de la pensionista doña Elena de la Peña, viuda de D. Francisco Velasco, ocurrido el día 1.º de Febrero, la cual fué baja definitiva como pensionista, sin dejar herederos con derecho a pensión.

Con fecha 8 de Febrero se contestó a la comunicación recibida del Excmo. Sr. D. José Mª de Lacoma, adhiriéndose esta Junta Directiva a lo que dicho señor solicita para tributar un homenaje al general Sr. Primo de Rivera.

Se acordó remitir al Excmo. Sr. Gobernador Civil de la provincia, la Certificación de renovación de la Junta Directiva y el Balance de Cuentas del año próximo pasado, referentes a esta Sociedad, con arreglo a lo establecido en la ley de 30 de Junio de 1887, ambos documentos en papel sellado de dos pesetas. Con fecha 27 de Febrero se enviaron a dicha autoridad en sobre certificado.

Ateneo Ferrolán
Un lugar de encuentro para la cultura
Fundado en 1879
Rúa Magdalena 202-204, Ferrol
www.ateneoferrolan.org

Se acordó por unanimidad nombrar Vicecontador, al socio don Mario Corcuera Llantada, por haberse ausentado el que desempeñaba dicho cargo.

Fueron admitidos como socios activos, contando sus derechos desde el 1.º de Abril, los señores que a continuación se expresan:

D. Manuel Espada García
" José Lago Rodríguez.
" Guillermo Pérez García.
" Enrique Guzmán Pérez.
" Juan Pernas Fernández.
" José Brañas Cancela.
" Manuel Requeijo Baliño.
" Francisco del Valle Collantes
" Ramón Gallardo González.
D. Guillermo Martínez López.
" Aquilino Pombo Ríos.
" Ernesto Torrente Patiño.
" Pedro Sanmartín Piñeiro.
" José Sande Bellas.
" Gerardo Calviño Rodríguez
" Gerardo Elizechea García.
" Francisco Rengifo Suárez
" Epifanio García González.

Y como socios de instrucción desde la misma fecha, D. Francisco Brage García y D. Víctor Abeal López.

SEGUNDO TRIMESTRE DE 1924

En la sesión reglamentaria que el Centro Directivo celebró el 28 de Junio, se leyeron los siguientes acuerdos de la Junta de gobierno:

Recibida en este Centro una Circular para tributar un Homenaje a la memoria de D. Mariano Piñeyro, esta Junta acordó adherirse a la idea de dicho Homenaje, teniendo en cuenta que el referido señor falleció siendo Presidente de este Círculo.

Se acordó vender en la localidad todo el papel innecesario que existía en el archivo.

Se hizo la liquidación de su capital impuesto con el descuento reglamentario al socio D. Enrique Rivas, que lo había solicitado, importante en dos mil doscientas cuarenta y una pesetas con ochenta y cinco céntimos.

Se compraron 2.500 pesetas nominales del 4 por % interior, al tipo de 71'25.

Se recibieron los documentos relativos a la defunción de don Fernando Perille Pita, donde consta que dicho socio falleció en Cuba el día 19 de Julio del año próximo pasado, acordándose conceder a su viuda la pensión reglamentaria.

Se concedió reingreso a D. Manuel Espinosa Sanjuán y a don Antonio Millán Fernández, contándoles sus derechos desde el 1.º de Abril próximo pasado, según acta núm. 1.838.

Reales órdenes de interés

El "Diario Oficial" num. 268 de 28 de Noviembre de 1923, publica la concesión de la pensión anual de 1.000 pesetas a Doña Eugenia Castiñeiras Pantín, viuda del tercer maquinista D. Fernando Cabarcos, muerto en funciones del servicio a bordo del cañonero "Marqués de la Victoria", con arreglo al R. D. de 28 de Octubre de 1811.

El "Diario Oficial" de 29 de Abril último, publica la concesión de la pensión de 1.000 pesetas anuales a favor de Doña Rosa López Fernández, madre del tercer maquinista D. Fernando Teneiro, fallecido en el puerto de la Coruña a bordo del torpedero núm. 2, a consecuencia de la explosión de un tubo de la caldera, aplicándosele el Real Decreto de 28 de Octubre de 1811.

La "Gaceta" de 26 del corriente publica un R. D. de la Presidencia del Directorio, eximiendo del descuento por impuesto de utilidades a todas las pensiones de viudas y huérfanos que no excedan de 1.500 pesetas anuales, y cuya parte dispositiva dice:

Art. 1.° El inciso último del núm. 3.° de la tarifa 1.ª de la Ley reguladora de la Contribución sobre utilidades de la Riqueza Moviliaria, texto refundido de 22 de Septiembre de 1922, quedará redactado en la siguiente forma: Estarán totalmente exentas las pensiones causadas en favor de las viudas o huérfanos cuya cuantía no exceda de 1.500 pesetas anuales. Los demás haberes pasivos solo disfrutarán de exención cuando no excedan de 750 pesetas al año.

Art. 2.° La precedente disposición surtirá efecto a partir de los haberes que se devenguen desde 1.° de Julio próximo.

En 12 de Noviembre de 1923, se le concedió a Doña Amparo Muedra Nicolau, viuda del maquinista jefe de primera clase D. Juan Carreró Toimil, la pensión de 1.250 pesetas anuales por su equiparación a capitán de fragata, según la Ley de 22 de Julio de 1897.

A Doña Mercedes Torné, viuda del maquinista oficial de primera clase, en activo, D. José Garofano Muñoz, y a Doña Caridad Rojo viuda del maquinista mayor de primera clase, retirado, D. José Naranjo García, se les concedió la pensión de 625 pesetas anuales aplicándoles la Ley de 9 de Enero de 1908, por su equiparación a tenientes de navío.

Como se vé ha dejado de aplicársele a estas viudas los beneficios de la Ley de 30 de Diciembre de 1912, que desde su promulgación venía aplicándose a todos los maquinistas sin distinción de jefes, oficiales ni subalternos, por no hacer la Ley distingo alguno, al objeto de beneficiar a todo el Cuerpo y no quedasen mermados estos beneficios al pasar de la segunda a la primera sección.

Ateneo Ferrol
Un lugar de encuentro para
Fundado en 1
Ría Magdalena 92-201. Ferrol
www.ateneoferrolan.org

Sección Administrativa

Cuenta de ingresos y gastos ocurridos durante el primer trimestre del año actual.

INGRESOS	Capital a imponer. Pesetas.	Cts.	Fondo para gastos. Pesetas.	Cts.	Fondo de pensiones Pesetas	Cts	TOTAL Pesetas	Cts.
Por 160 cuotas de socios, deducido el 15 por ciento	3.060	»	»	»	»		3.060	»
Importe de dicho 15 por ciento	»	»	540	»	»		540	»
Por indemnización de auxilios facilitados a varios socios	»	»	»	»	161	22	161	22
Por devolución de una parte de los auxilios que hay facilitados	190	88		»	»	»	190	88
Por indemnización para el Boletín	»	»	17	»	»	»	17	»
Por la renta del capital que posee la Sociedad en títulos de la deuda interior, deducida la comisión	»	»	»		4.387	70	4.387	70
Por transferencia de 50 Boletines para la compañía Trasatlántica	»	»	50	»	»	»	50	»
Por reglamentos y credenciales a varios socios	»	»	26	50	»	»	26	50
Por venta de Boletines	»	»	4	»	»	»	4	»
Por ídem de papel, para envolver	»	»	3	»	»	»	3	»
SUMAS	3.250	88	640	50	4.548	92	8.440	30
Existencia en 1.° de Enero de 1924	2.667	00	—2.119	81	5.274	88	5.822	07
TOTAL	5.917	88	—1.479	31	9.823	80	14.262	37
GASTOS								
Por 113 pensiones a viudas y huérfanos de socios fallecidos	»	»	»	»	4.411	27	4.411	27
Por auxilio facilitado a un socio	25	»	»	»	»	»	25	»
Por consumo de energía eléctrica durante los meses de Diciembre, Enero y Febrero últimos	»	»	18	35	»	»	18	35
Por alquiler trimestral de la casa Sociedad	»	»	165	»	»	»	165	»
Por sueldo trimestral a los empleados de la misma	»	»	240	»	»	»	240	»
Por devolución del capital al socio D. José Díaz Robles	2.222	75	»	»	»	»	2.222	75
En gastos de Secretaría	»	»	10	»	»	»	10	»
Por dos pliegos de papel sellado para enviar al Sr. Gobernador el balance anual, y una relación de los señores que componen la Junta	»	»	4	»	»	»	4	»
Por un Diccionario Marítimo para la Biblioteca	»	»	3	»	»	»	3	»
Por suscripción al D. O. durante el año actual	»	»	30	25	»	»	30	25
Por 200 impresos para instancias de socios	»	»	7	50	»	»	7	50
Por un trimestre al vigilante nocturno	»	»	3	»	»	»	3	»
Por recibo de cartas	»	»	7	35	»	»	7	35
SUMAS	2.247	75	488	45	4.411	27	7.147	47
RESUMEN								
Suman los ingresos	5.917	88	—1.479	31	9.823	80	14.262	37
Id. los gastos	2.247	75	488	45	4.411	27	7.147	47
Queda para 1.° de Abril de 1924	3.607	13	—1.967	76	5.412	53	7.114	90

Ferrol, 31 de Marzo de 1924

El Presidente,
ANGEL LLOVERES

El Contador,
FRANCISCO M. PITA

Cuenta de ingresos y gastos ocurridos durante el segundo trimestre del año actual

INGRESOS	Capital a imponer — Pesetas	Cts.	Fondo para gastos — Pesetas	Cts.	Fondo de pensiones — Pesetas	Cts.	TOTAL Pesetas	Cts.
Por 153 cuotas de socios deducido el 15 por 100.	2.926	13	»	»	»	»	2.926	13
Importe de dicho 15 por 100	»	»	516	37	»	»	516	37
Indemnización de auxilio facilitado a varios socios	»	»	»	»	181	96	181	96
Por devolución de una parte de los auxilios que hay facilitados	181	25	»	»	»	»	181	25
Por indemnización del Boletín núm. 179	»	»	17	»	»	»	17	»
Por la renta del capital que posee la Sociedad, en títulos de la deuda interior, deducida la comisión	»	»	»	»	4.407	55	4.407	55
Por reglamentos y credenciales a varios socios.	»	»	24	»	»	»	24	»
Por venta de papel inservible	»	»	112	20	»	»	112	20
SUMAS	3.107	38	669	57	4.589	51	8.366	46
Existencias en 1.º de Abril de 1924	3.670	13	—1.967	76	5.412	53	7.114	90
TOTAL	6.777	51	—1.298	19	10.002	04	15.481	36
GASTOS								
Por 113 pensiones a viudas y huérfanos	»	»	»	»	4.411	27	4.411	27
Por auxilio facilitado a varios socios	100	»	»	»	»	»	100	»
Por consumo de energía eléctrica durante los meses de Marzo, Abril y Mayo últimos	»	»	10	40	»	»	10	40
Por impresión del Boletín núm. 179	»	»	151	00	»	»	151	00
Por alquiler trimestral de la casa Sociedad	»	»	165	00	»	»	165	00
Por sueldo trimestral a los empleados	»	»	270	00	»	»	270	00
Por devolución del Capital a D. Enrique Rivas.	2.241	85	»	»	»	»	2.241	85
Por compra de ue un título de la série B por valor de 2.500 pesetas nominales	1.781	25	»	»	»	»	1.781	25
En diversos gastos	»	»	5	50	»	»	5	50
Un trimestre al vigilante nocturno	»	»	3	00	»	»	3	00
Por recibo de cartas	»	»	6	40	»	»	6	40
En gastos de Secretaría	»	»	20	65	»	»	20	65
Por custodia de valores	54	70	»	»	»	»	54	70
SUMAS	4.177	80	631	95	4.411	27	9.221	02
RESUMEN								
Suman los ingresos	6.777	51	—1.298	19	10.002	04	15.481	36
Idem los gastos	4.177	80	631	95	4.411	27	9.221	02
Queda para 1.º de Julio de 1924	2.599	71	—1.930	14	5.590	77	6.260	34

Capital que posee el Círculo de Maquinistas en el día de la fecha

	Pesetas	Cts.
EN CAJA		
En efectivo y resguardo del depósito del fondo de pensiones	6.260	34
En títulos de la Deuda interior	5.500	00
Diferencia entre los auxilios facilitados y las cantidades devueltas	12.235	92
DEPOSITADAS		
En el Banco de España, sucursal de la Coruña, en tituloe de la Deuda interior	547.000	00
En efectivo como c/c en dicho Banco	20	00

Ferrol, 30 de Junio de 1923.

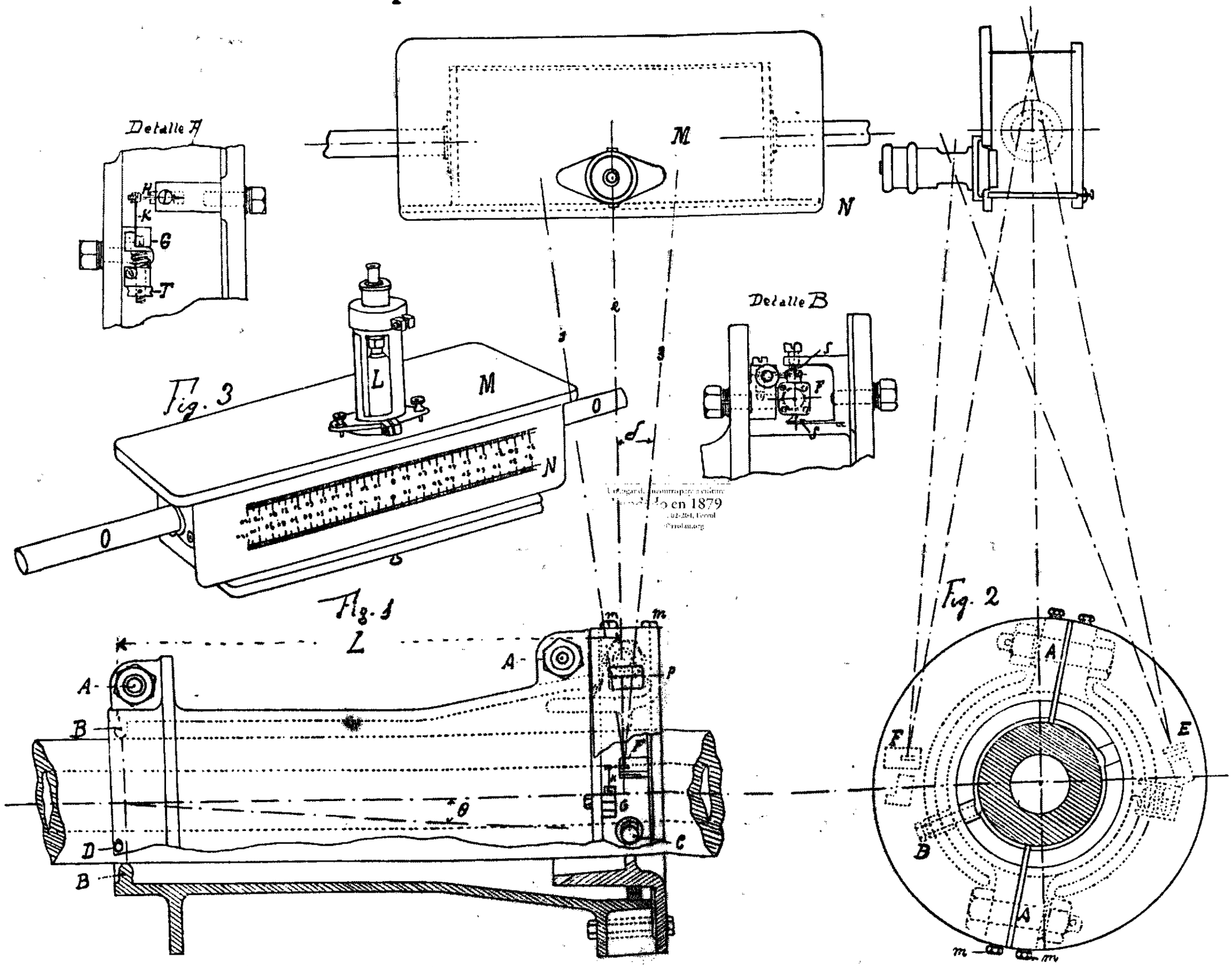
El Presidente:

ANGEL LLOVERES

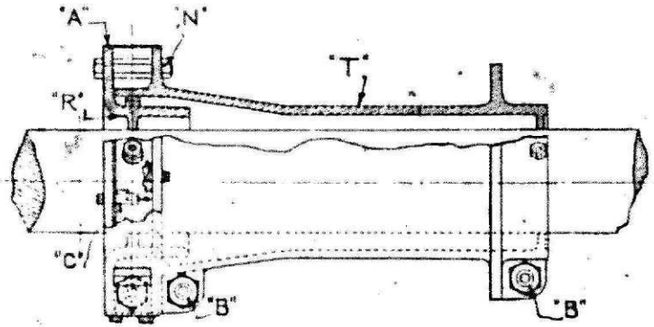
El Contador:

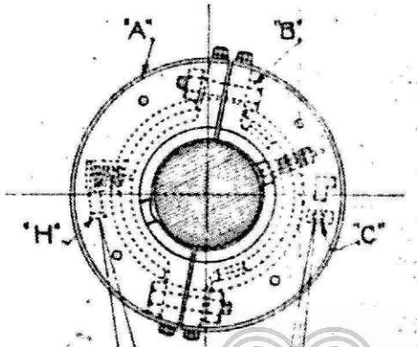
FRANCISCO M. PITA

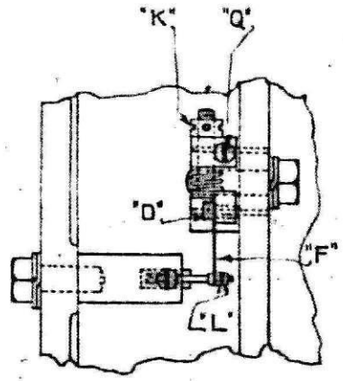
TORSIOMETRO „HOPKINSOM THRING"

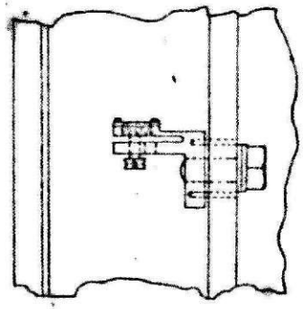


Catálogo en 1879
Ferrol
www.prolan.org

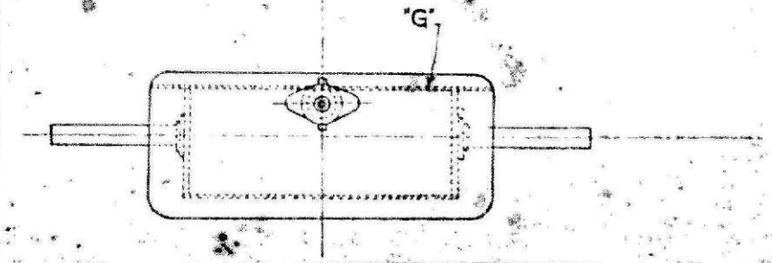


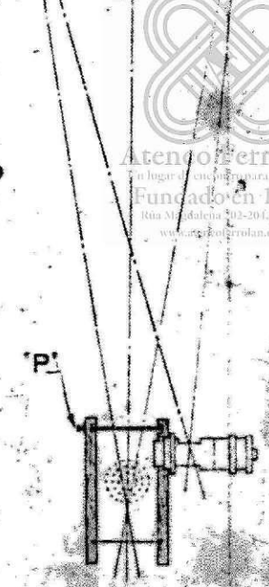


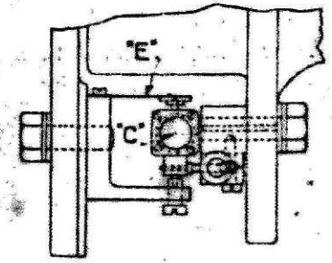


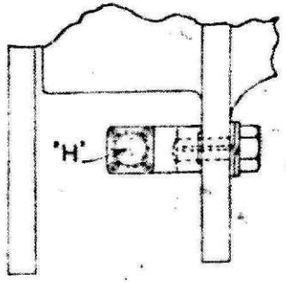


TORSIOMETRO "HOPKINSON - THRING."









Ateneo Ferrolán
Un lugar con memoria cultural
Fundado en 1879
Rúa Magdalena 202-204 Ferrol
www.ateneoferrolan.org

Sepolcro del Guerro Prima
Vittoria Endoria Fe.

Fund

Cruceiro Rivas Vieiro Langosta

Relación de las dimensiones

S = Distancia de la escuadra al eje actual del eje

L = Distancia de la punta del eje exterior — 46.5"

brazo — — — 11.5"

B = Ancho del brazo del eje — 0.67

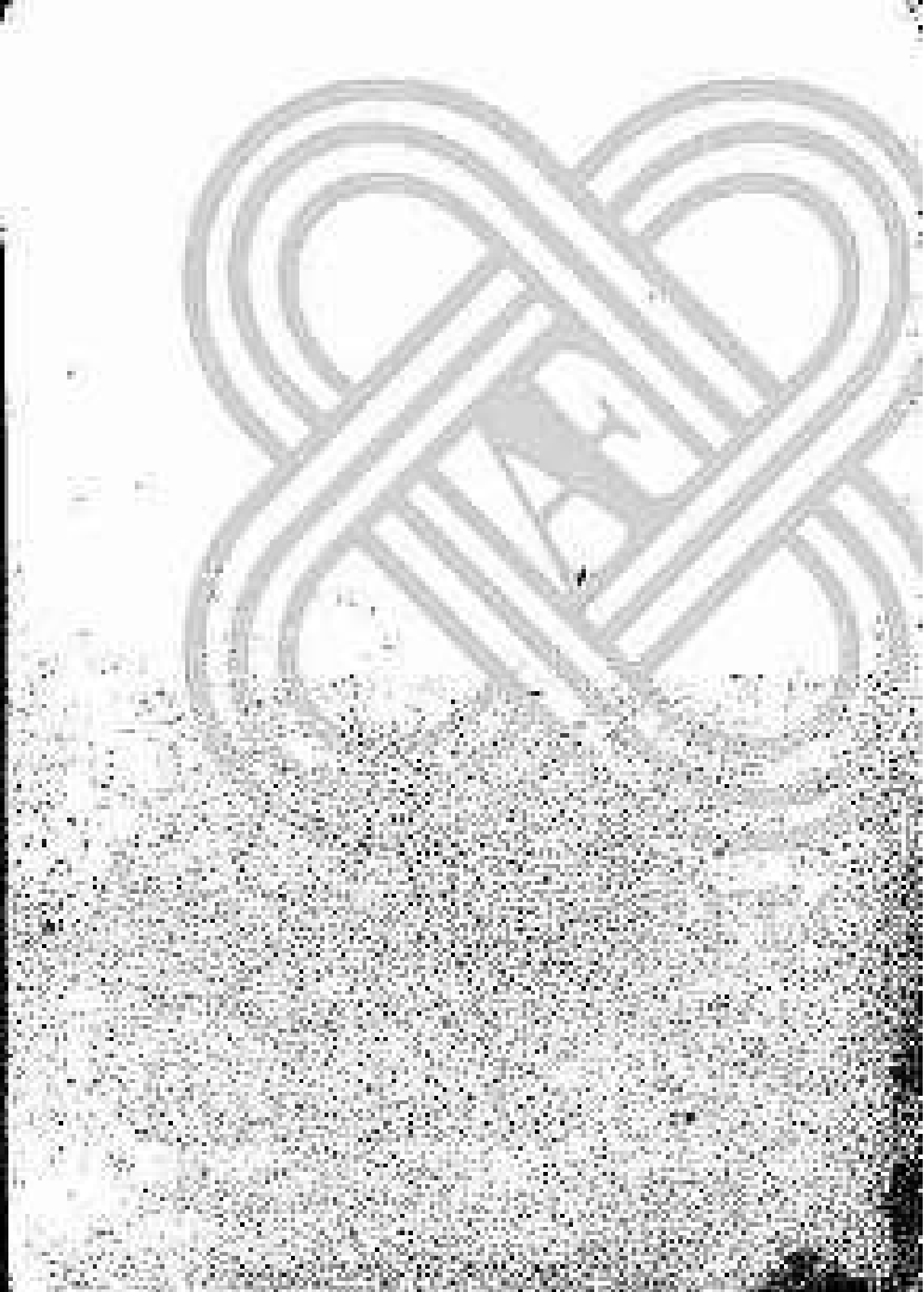
C = Largo del brazo del eje

N = nº de las dimensiones de la escuadra por pulga — — 20

J = Diametro exterior del eje — 12.795

d = Diametro interior del eje — 7.874

Museo para Cultura
o en 1879
Rua Magdalena 202-204, Ferrol
www.asociacioferrolana.org

EJE	Constante de torsión K.	Modulo elástico
Babor	3.161	12.29×10^6
Estribor	3.165	12.28×10^6

$$S - H - P = \frac{\text{Lectura de la escuadra} \times \text{Res. p. m}}{K = \text{Constante}}$$